BIBLIOGRAPHIE ANNOTÉE DE LA RECHERCHE SUR LES FEUX DE FORÊT EFFECTUÉE À LA STATION D'EXPÉRIMENTATION FORESTIÈRE DE PETAWAWA DE 1961 À 1979

PAR C.E. VAN WAGNER

INSTITUT FORESTIER NATIONAL DE PETAWAWA
SERVICE CANADIEN DES FORÊTS
ENVIRONNEMENT CANADA

RAPPORT D'INFORMATION PS-X-52(F)

1982

©Ministère des Approvisionnements
et Services Canada 1982

N° de catalogue Fo59-7/52F
ISBN 0-662-91724-3

Mai 1974 (Édition originale)
Mars 1979 (Édition revue)

Des exemplaires de cette publication
peuvent être obtenus à l'adresse suivante:

Centre de distribution des publications
Institut forestier national de Petawawa
Environnement Canada
Chalk River (Ontario)
K0J 1J0

Ce rapport est une traduction du rapport Annotated Bibliography of Forest Fire Research at the Petawawa Forest Experiment Station 1961-1979

This publication is also available in English under the title Annotated Bibliography of Forest Fire Research at the Petawawa Forest Experiment Station 1961-1979

Contents

i	Résumé
i	Abstract
1	Introduction
3	Articles de périodiques
10	Publications du ministère
14	Rapports d'information
22	Publications diverses

Résumé

Il s'agit d'une bibliographie des publications produites à la Station d'expérimentation forestière de Petawawa de 1961 à 1979 sur tous les aspects des incendies de forêt. Elle compte 76 publications classées par ordre chronologique sous quatre rubriques. Chaque signalement est suivi d'un bref compte rendu.

Abstract

This report is a bibliography of publications on all aspects of forest fire produced during the period 1961 to 1979 at the Petawawa Forest Experiment Station. There are 76 items, listed chronologically in four categories. A short descriptive note accompanies each item.

BIBLIOGRAPHIE ANNOTÉE DE LA RECHERCHE SUR LES FEUX DE FORÊT EFFECTUÉE À LA STATION D'EXPÉRIMENTATION FORESTIÈRE DE PETAWAWA DE 1961 À 1979

Introduction

Voici une bibliographie de tous les ouvrages publiés sur les feux de forêt par les chercheurs qui ont occupé un poste permanent à la Station au cours de son existence officielle qui a pris fin le 1er avril 1979. C'est à cette date que commençaient les activités du nouvel Institut forestier national de Petawawa, né de la fusion de la Station, et des Instituts d'aménagement forestier et de recherche sur les feux de forêt qui ont dû déménager d'Ottawa.

Les recherches sur les feux de forêt ont débuté au pays, en 1928, à la Station d'expérimentation forestière de Petawawa. Elles s'y sont poursuivies presque sans interruption depuis lors. Les premiers chercheurs, notamment J.G. Wright, H.W. Beall et J.C. Macleod, ont utilisé la Station pour leurs recherches, mais leurs travaux ont été publiés par l'Administration centrale, à Ottawa. Ces travaux sont cités dans la publication de G.S. Ramsey intitulée ***Bibliography of Departmental Forest Fire Research Literature*** qui constitue le rapport d'information FF-X-2 de l'Institut de recherche sur les feux de forêt.*

Ce n'est qu'en 1958 qu'un poste permanent de chercheur sur les feux de forêt a été créé à Petawawa. Le poste a été occupé pendant deux ans par W.A.G. Hannaford qui jeta les bases de la plupart des travaux réalisés au début des années 60. Voici la liste des scientifiques qui, entre 1958 et 1979, ont consacré au moins une partie de leurs recherches aux feux de forêt et à leurs effets (avec à droite, la période passée à la Station):

W.A.G. Hannaford, B.Sc.F.	1958–1960
C.E. Van Wagner, B.Eng., B.Sc.F.	1960–
A.J. Kayll, B.S.F., M.F., Ph.D.	1960–1968
*J.R. Clements, B.S., M.F., Ph.D.	1962–1973
B.J. Stocks, B.Sc.F., M.Sc.F.	1967
J.D. Walker, B.Sc.F., M.F.	1967
I.R. Methven, B.Sc.F., Ph.D.	1969–1979
S.S. Sidhu, B.Sc., Ph.D.	1972–1973

Les membres suivants du personnel technique ont participé à ces recherches ou sont cités comme co-auteurs:

---

*On peut se procurer cette publication et d'autres publications de l'Institut de recherche sur les feux de forêt auprès de l'Institut forestier national de Petawawa, Service canadien des forêts, Chalk River (Ontario), Canada, K0J 1J0.

J.W. Bell	1960–
W.G. Murray	1960–
*W.A. Kean	1967–
*R.L. Engisch	1967–1972
*J.J. Williams	1966–
D.M. Burgess	1975

Comme la Station d'expérimentation forestière de Petawawa faisait partie du Service canadien des forêts, les objectifs de son programme de recherches sur les feux de forêt ont été davantage de portée nationale que locale. Ses recherches étaient destinées à pousser les recherches à orientation pratique des établissement régionaux de même que les recherches opérationnelles et études statistiques de l'Institut de recherche sur les feux de forêt d'Ottawa.

En avril 1979, le personnel permanent de la Station avait produit 76 publications sur tous les aspects des feux de forêt. Ces publications sont divisées dans le présent rapport sous quatre rubriques et présentées selon un ordre chronologique avec un bref compte rendu:

Articles de périodique	1 à 28
Publications du Ministère	29 à 40
Rapports d'information	41 à 68
Publications diverses	69 à 76

On peut obtenir gratuitement toutes les publications citées en s'adressant à l'Institut forestier national de Petawawa.

Les 76 publications peuvent être réparties dans les neuf domaines suivants:

Comportement du feu: n^{os} 1, 3, 4, 5, 8, 13, 22, 24, 25, 36, 38, 42, 48, 51, 55
Teneur en humidité des combustibles forestiers: n^{os} 14, 20, 28, 37, 39, 44, 47, 49, 52, 54, 67, 69
Évaluation du risque d'incendie: n^{os} 40, 41, 45, 46, 53, 61, 62, 63, 64, 71
Inflammabilité des arbres de Noel: n^{os} 2, 29, 32
Brûlage dirigé: n^{os} 9, 15, 17, 21, 31, 35, 57, 58, 59, 60, 73
Effets écologiques des incendies: n^{os} 7, 16, 18, 26, 43, 56, 65, 66, 75
Dommages aux arbres par les incendies: n^{os} 10, 19, 30, 34, 50
Défense contre les incendies: n^{os} 6, 27, 33, 72, 76
Méthodes de recherche: n^{os} 11, 12, 23, 68, 70, 74

Avec l'apport du programme de l'ancien Institut de recherche sur les feux de forêt, la recherche dans le domaine s'est multipliée plusieurs fois à Petawawa. Les activités de diffusion des travaux et des publications de la Station et de l'Institut seront dorénavant unifiées.

*Une partie seulement du temps a été consacrée à la recherche sur les feux de forêt.

Articles de périodiques

1. Van Wagner, C.E. 1962.
ON THE VALUE OF A NUMERICAL CONCEPT OF FIRE INTENSITY. Pulp and Paper Mag. of Canada, Woodlands Review. Nov. 1962: 458–459.

L'auteur indique comment coter l'intensité des feux de forêt d'après l'énergie produite par unité de longueur du front (selon Byram). Pour une étude plus détaillée, voir n° 5.

2. Van Wagner, C.E. 1962.
CHRISTMAS TREES LIKE WATER. Fire Fighting in Canada 6(6):16.

Les arbres de Noel restent frais, humides et relativement peu inflammables si leur pied est gardé continuellement dans l'eau. Pour une étude plus détaillée, voir n° 25.

3. Van Wagner, C.E. 1964.
HISTORY OF A SMALL CROWN FIRE. Forest. Chron. 40(2):202-205, 209.

On y traite de l'évolution d'un petit feu expérimental (1/4 d'acre) allumé par temps calme dans une plantation de pin rouge, et de la transformation du feu de surface en feu de cimes sous l'effet d'une augmentation soudaine des vents. L'intensité du feu à divers stades est donnée en termes de production d'énergie.

4. Van Wagner, C.E. 1965.
STORY OF AN INTENSE CROWN FIRE AT PETAWAWA. Pulp and Paper Mag. of Canada, Woodlands Review. June, 1965.

Le 7 mai 1964, dans la forêt de la réserve militaire de Petawawa, un feu intense a dévasté 375 acres de divers peuplements de pin et de peuplier faux-tremble. Ce jour-là, les conditions météorologiques étaient parmi les plus dangereuses jamais enregistrées pour cette date (85°F, 16% d'hum. rel., vents de 16 mi/h), et le comportement du feu a probablement été des plus extrêmes pour la région. L'auteur présente des données sur les conditions météorologiques, les combustibles, la vitesse de propagation et la production d'énergie. Il décrit les moyens de lutte utilisés et plus particulièrement le contrefeu.

5. Van Wagner, C.E. 1965.
DESCRIBING FOREST FIRES—OLD WAYS AND NEW. Forest Chron. 41(3):301-305.

Il s'agit d'une étude des méthodes traditionnelles d'évaluation du comportement des feux de forêt. Les avantages que présente l'évaluation en fonction de la production d'énergie par unité de

longueur du front sont indiqués. Les facteurs d'intensité, soit le taux d'avance, la masse de combustibles brûlés et la chaleur de combustion, sont examinés séparément.

6. Van Wagner, C.E. 1965.
THE EFFECT OF THE EARTH'S CURVATURE IN VISIBILITY MAPPING. U.S. Forest Serv. Fire Control Notes 26(4):10-11.

L'auteur développe une équation pour mesurer l'effet de la courbure de la terre sur l'obstacle que constituent pour la vision de points éloignés les crêtes vues depuis les tours d'observation. Si on ne tient pas compte de cet effet, on peut commettre des erreurs importantes dans la préparation de cartes de visibilité à partir de cartes topographiques. L'erreur est spécialement grande dans les campagnes à relief ondulant où les crêtes sont éloignées les unes des autres.

7. Kayll, A.J. et C.H. Gimingham. 1965.
VEGETATIVE REGENERATION OF *CALLUNA VULGARIS* AFTER FIRE. Jour. Ecol. 53:729-734.

On a étudié l'influence de l'âge et du feu sur la régénération végétative de *Calluna*, en appliquant une température élevée contrôlée (400°C) à la base de plantes de 12, 17 et 24 ans et en comparant les résultats de cette expérience aux résultats obtenus avec des plantes similaires, émondées mais non chauffées. Moins de tiges brûlées que de tiges émondées se sont régénérées, et les plus jeunes plantes ont produit un nombre significativement plus grand de rejets. Ces résultats confirment l'opinion voulant qu'après 15 ans, *Calluna* tend à perdre sa capacité de régénération végétative.

8. Kayll, A.J. 1966.
SOME CHARACTERISTICS OF HEATH FIRES IN NORTH-EAST SCOTLAND. Jour. Appl. Ecol. 3:29-40.

Deux feux d'automne et sept feux de printemps ont été allumés dans des communautés âgées et surâgées de *Calluna*. On a déterminé les caractéristiques des peuplements, les quantités de combustibles, les vitesses de propagation, la température des feux et les conditions météorologiques. C'est dans les cimes et non près du sol que les plus fortes températures ont été enregistrées. La régénération a été beaucoup plus élevée après un brûlage total qu'après un brûlage partiel.

9. Kayll, A.J. 1967.
MOOR BURNING IN SCOTLAND. Sixth Ann. Tall Timbers Fire Ecol. Conf. Proc.:29-39.

Depuis 300 ans, dans les landes du nord-est de l'Écosse, on brûle la callune *(Calluna vulgaris)* pour entretenir les pâturages des moutons et des lagopèdes d'Écosse. Dans cet article, la végétation des landes, les méthodes de brûlage et quelques caractéristiques et conséquences des feux sont décrites. Une bibliographie représentative (30 titres) est incluse.

10. Kayll, A.J. 1968.
HEAT TOLERANCE OF TREE SEEDLINGS. Eighth Ann. Tall Timbers Fire Ecol. Conf. Proc.:38-105.

On a déterminé la tolérance à la chaleur de semis (six espèces) physiologiquement actifs et en état de dormance par application contrôlée de chaleur à des points bien déterminés de la tige et par chauffage de semis entiers à l'air chaud. Pour des expositions d'une durée d'une minute, les températures létales pour les semis actifs varient entre 62 et 78°C lorsque l'application se faisait sur la tige et entre 52 et 65°C lorsque toute la cime était exposée. Dans le cas des semis en état de dormance, les températures létales sont plus élevées de 30 à 50°.

11. Van Wagner, C.E. 1968.
THE LINE INTERSECT METHOD IN FOREST FUEL SAMPLING. Forest Science 14(1):20-26.

Une méthode d'évaluation du volume des bois au sol est élaborée et traitée mathématiquement. Elle ne demande qu'un relevé du diamètre des bois se trouvant sur une ligne d'échantillonnage de longueur connue et l'application d'une formule simple. La méthode a été expérimentée à l'intérieur à l'aide de tiges d'allumettes sur un carré de 54 po de côté, et à l'extérieur sur un bûcher de 20 acres. Elle permet d'obtenir des estimations fiables de la quantité de déchets de coupe beaucoup plus rapidement que par échantillonnage par surface.

12. Stocks, B.J. et J.D. Walker. 1968.
THERMOCOUPLE ERRORS IN FOREST FIRE RESEARCH. Fire Technology 4(1):59-62.

Les températures enregistrées dans les feux de forêt au moyen de thermocouples sont souvent faibles à cause de la diffusion de la chaleur rayonnante dans l'environnement froid à l'extérieur des flammes. Comme l'erreur est proportionnelle au diamètre du fil des thermocouples, on peut évaluer la vraie température en exposant, côté à côté, une série de thermocouples de différentes grosseurs et en extrapolant au diamètre zéro la courbe de la température enregistrée en fonction du diamètre. Cette méthode a été éprouvée au laboratoire avec des flammes de diverses épaisseurs.

13. Van Wagner, C.E. 1969.
A SIMPLE FIRE GROWTH MODEL. Forest. Chron. 45(2):103-104.

L'auteur donne des formules permettant de prévoir la superficie d'un feu de forêt et son taux de développement à n'importe quel moment depuis le début, à partir des taux de propagation linéaire à la tête, aux flancs et à l'arrière. On suppose une forme elliptique variable. La longueur du périmètre et son taux d'accroissement peuvent être calculés. Le modèle peut être simplifié pour employer les données disponibles sur la propagation, quelles qu'elles soient.

14. Van Wagner, C.E. 1969.
DRYING RATES OF SOME FINE FOREST FUELS. U.S. Forest Service Fire Control Notes 30:5, 7, 12.

Lors d'expériences en laboratoire, on a observé que les aiguilles mortes de pin et les feuilles mortes de peuplier faux-tremble dont la cuticule cireuse était intacte séchaient beaucoup plus lentement que les morceaux de bois de taille comparable, et que si on enlevait la cire et la résine avec un solvant, elles séchaient beaucoup plus rapidement. Des expériences ont été faites avec des échantillons mouillés, et aucune différence n'est apparue dans la comportement de séchage à mesure que la teneur en humidité descendait sous le point de saturation des fibres. La courbe de séchage avait généralement une forme exponentielle.

15. Van Wagner, C.E. 1970.
TEMPERATURE GRADIENTS IN DUFF AND SOIL DURING PRESCRIBED FIRES. Bi-Monthly Res. Notes 26(4):42.

Lors de feux de surface dans des peuplements de pin, la température de l'humus brut et du sol minéral supérieur a été enregistrée au moyen de couches de peinture thermosensible appliquées sur des bandes de mica. Là où il restait de l'humus brut, le gradient à la température maximale était de 125°F par dixième de pouce. Dans le sol minéral nu, il était de 45°F par dixième de pouce. Le niveau de 212°F se trouvait à une profondeur de 0,4 po dans l'humus brut et de 0,8 po dans le sol minéral nu.

16. Van Wagner, C.E. 1970.
FIRE AND RED PINE. Tenth Tall Timbers Fire Ecol. Conf. Proc.: 211-219.

Se fondant sur la documentation existante et l'expérience locale, l'auteur traite du rôle des feux périodiques dans l'écologie et la gestion du pin rouge. Les conditions d'une bonne régénération naturelle sont les suivantes: 1) année de production de semences; 2) feu estival de moyenne intensité; 3) présence de quelques arbres semenciers encore vivants; 4) enlèvement d'un peu de la litière; 5) répression des broussailles; 6) destruction d'une grande partie de la voûte foliacée.

17. Van Wagner, C.E. 1972
DUFF CONSUMPTION BY FIRE IN EASTERN PINE STANDS. Can. Jour. Forest Res. 2(1):34-39.

On a trouvé des corrélations entre, d'une part, la quantité d'humus brut (sous-horizons F et H) consumée lors d'incendies dans des peuplements de pin gris et des peuplements mixtes de pin rouge et de pin blanc, et, d'autre part, la teneur en humidité de l'humus brut au moment du feu, et l'indice de l'humus, une des composantes de l'indice forêt-météo. La théorie avancée pour expliquer la masse d'humus brut brûlé tient compte a) de la diffusion de la chaleur vers le bas au sein du front en flammes; et b) de l'énergie requise pour porter la température de l'humus brut au point d'inflammation pour une teneur en humidité donnée.

18. Van Wagner, C.E. 1973.
FOREST FIRE IN THE PARKS. Park News (Jour. of Nat. and Prov. Parks Ass.) 9(2):25-31.

Cet article décrit d'une manière non technique le rôle du feu comme agent périodique de perturbation et de renouvellement dans plusieurs peuplements forestiers importants au pays. L'élimination des feux de forêt dans les grands parcs risque de retarder le renouvellement ordonné de la forêt et d'entraîner l'établissement de successions végétales non naturelles ou indésirables. On recommande donc de laisser agir certains feux et même d'en allumer pour que les grands parcs continuent de représenter les différents écosystèmes de la forêt canadienne dans leur état naturel.

19. Van Wagner, C.E. 1973.
HEIGHT OF CROWN SCORCH IN FOREST FIRES. Can. Jour. Forest Res. 3(3):373-378.

L'auteur démontre par la théorie et la pratique que la hauteur jusqu'à laquelle le feuillage des arbres est roussi et tué lors d'un feu de forêt est proportionnelle à l'intensité du feu à la puissance 2/3. Il donne une équation permettant de calculer l'influence de la température ambiante et du vent et fait état d'une utilisation potentielle pour l'évaluation des dommages et les opérations de brûlage dirigé.

20. Van Wagner, C.E. 1974.
EFFECT OF DUFF WEIGHT ON DRYING RATE. Bi-Monthly Res. Notes 30(2):11-12.

Lors de l'étude des vitesses de séchage des couches d'humus brut, on a découvert qu'il y avait une bonne corrélation entre la vitesse logarithmique de séchage (pente sur papier semi-logarithmique de l'eau libre en fonction du temps) et l'inverse de la masse anhydre de l'humus brut par unité de surface. Cette corrélation reste assez bonne dans un grand intervalle, des couches d'humus bruts boréaux lourds de 20 kg/m^2 à celles de la litière de 0,25 kg/m^2.

21. Methven, I.R. et W.G. Murray. 1974.
USING FIRE TO ELIMINATE BALSAM FIR IN PINE MANAGEMENT. Forest. Chron. 50(2):77-79.

Trois parcelles peuplées de pins rouges et de pins blancs matures à sous-étage dense de sapin baumier ont été traitées par allumage d'un léger feu de surface. Le feu a tué tous les sapins sur son passage sans toucher aux pins. L'espace entre les cimes des pins et le sol est maintenant libre et, plusieurs années après le feu, on peut observer une régénération considérable des pins. Les conditions météorologiques au moment du traitement et les caractéristiques des feux sont indiquées.

22. Van Wagner, C.E. 1975.
CONVECTION TEMPERATURES ABOVE LOW INTENSITY FOREST FIRES. Can. Forest. Serv. Bi-Monthly Res. Notes 31(2):21.

L'auteur présente une équation théorique décrivant le profil de température au-dessus d'une source linéaire de chaleur. Il a trouvé

qu'elle s'appliquait assez bien aux températures mesurées à diverses hauteurs au-dessus des flammes lors de plusieurs feux de forêt expérimentaux à l'extérieur. Il est possible de la modifier pour qu'elle puisse servir à prévoir la température à une hauteur donnée en fonction de l'intensité frontale exprimée par le taux de production d'énergie par unité de longueur du front.

23. Van Wagner, C.E. et A.L. Wilson. 1976.
DIAMETER MEASUREMENT IN THE LINE INTERSECT METHOD. Forest Sci. 22(2):230-232.

Il est question du diamètre à mesurer pour l'échantillonnage linéaire: 1) diamètre aux deux bouts; 2) diamètre à la longueur médiane; ou 3) diamètre au point d'intersection. Des trois, le dernier est jugé préférable car il ne comprend pas de suppositions théoriques concernant la forme des bois et la méthode est beaucoup plus rapide. Un essai comparatif sur le terrain est décrit.

24. Van Wagner, C.E. 1977.
EFFECT OF SLOPE ON FIRE SPREAD RATE. Can. Forest. Serv. Bi-Monthly Res. Notes 33(1):7-8.

L'auteur propose une équation pour l'estimation de l'effet d'une pente ascendante sur la propagation des incendies. Il a combiné à cette fin des formules tirées de cinq références, dont trois s'appliquent à des feux expérimentaux au laboratoire et deux à des observations sur le terrain. Toutes les équations ont une forme à peu près exponentielle.

25. Van Wagner, C.E. 1977.
CONDITIONS FOR THE START AND SPREAD OF CROWN FIRES. Can. Jour. Forest Res. 7(1):23-24.

L'auteur présente une étude théorique et des observations sur les facteurs régissant le début et la propagation des feux de cimes dans les forêts de conifères. Ces feux sont classés de trois façons selon l'influence de la phase de surface. Les cimes sont considérées comme un combustible uniforme du point de vue de la densité apparente, de la teneur en humidité et de la hauteur. Des critères simples sont présentés en ce qui concerne le début de la combustion des cimes et les vitesses minimales de propagation et de transfert de la chaleur dans la zone de combustion pour le développement des feux de cimes. La théorie s'appuie en partie sur des observations dans quatre types de forêts de conifères.

26. Van Wagner, C.E. 1978.
AGE-CLASS DISTRIBUTION AND THE FOREST FIRE CYCLE. Can. Jour. Forest Res. 8(2):220-227.

La répartition prévue des classes d'âge dans une forêt qui doit compter sur des incendies pour sa perturbation et son renouvellement est établie et présentée. Il s'agit d'une simple répartition exponentielle négative, bien connue dans le domaine des probabilités. Un trait important de ce concept est que la répartition des classes d'âge dans une telle forêt est la clé de son passé en termes de

feux de forêt. Les limitations de la fonction de répartition sont examinées, et la simulation par ordinateur des variations, incluant l'interaction du feu et de l'exploitation, est décrite. Trois exemples d'utilisation pour l'interprétation du passé en ce qui a trait aux incendies sont donnés.

27. Van Wagner, C.E. 1979.
THE ECONOMIC IMPACT OF INDIVIDUAL FIRES ON THE WHOLE FOREST. Forest. Chron. 55(2):47-50.

L'auteur présente une méthode de calcul des répercussions économiques d'un incendie de forêt, qui ne tient pas compte seulement de la superficie brûlée mais de l'ensemble de la forêt soumise à un aménagement. La principale question est de savoir si l'étendue brûlée, qui était destinée à la coupe, sera remplacée par une autre demeurée intacte. Si oui, la valeur de la superficie brûlée peut ne pas constituer une juste mesure des pertes. Une estimation plus exacte pourrait être la diminution de la valeur actuelle de la forêt dans son ensemble. Quelques exemples sont donnés, et les effets des variations des taux d'intérêt et de croissance de la forêt sont démontrés.

28. Van Wagner, C.E. 1979.
A LABORATORY STUDY OF WEATHER EFFECTS ON THE DRYING RATE OF JACK PINE LITTER. Can. Jour. Forest Res. 9(2):267–275.

L'influence des conditions extérieures sur la vitesse de séchage d'une litière de pin gris (*Pinus banksiana* Lamb.) a été étudiée. On a fait varier séparément la température, l'humidité relative et la vitesse du vent dans une enceinte contrôlée et au laboratoire. Dans la plupart des tests, la courbe de séchage avait une allure exponentielle, et la pente, sur papier semi-logarithmique, de la courbe de la teneur de la teneur en eau libre en fonction du temps a été prise comme vitesse de séchage. Les vitesses ainsi déterminées vérifiaient assez bien des équations théoriques où entraient les trois variables météorologiques. Les mêmes principes ont servi à l'élaboration des équations de l'indice du combustible léger de l'indice forêt-météo.

Publications du ministère

29. Van Wagner, C.E. 1961.
MOISTURE CONTENT AND INFLAMMABILITY IN SPRUCE, FIR, AND SCOTS PINE CHRISTMAS TREES. Forest Res. Branch Tech. Note 109. 16 pp.

Ouvrage maintenant périmé. Une version revue a été publiée (publication 1034 du Ministère). Voir n° 32.

30. Kayll, A.J. 1963.
HEAT TOLERANCE OF SCOTS PINE SEEDLING CAMBIUM USING TETRAZOLIUM CHLORIDE TO TEST VIABILITY. Can. Dep. Forest. Pub. 1006. 12 pp.

On a exposé la tige de semis de pin sylvestre à un courant d'air chaud à diverses températures et pendant divers laps de temps. Le cambium a été tué après environ 3 mn à 60°C et après moins de 2 mn à 65°C. L'immersion 24 h dans une solution de chlorure de tétrazolium à 1% a permis de colorer les tissus vivants en rose, les autres demeurant non colorés.

31. Van Wagner, C.E. 1963.
PRESCRIBED BURNING EXPERIMENTS: RED AND WHITE PINE. Can. Dep. Forest. Publ. 1020. 27 pp.

On a brûlé à divers degrés de sécheresse 11 placettes d'un quart d'acre dans un peuplement de pin rouge et de pin blanc à maturité. L'intensité a varié entre 85 et 1300 kW/m. On a mesuré les effets des feux sur les cimes et le taux de mortalité subséquente, sur les broussailles et la repousse subséquente, ainsi que sur la régénération des conifères. L'auteur conclut que les brûlages dirigés permettent de lutter contre les broussailles, de préparer les lits de germination et d'obtenir une régénération satisfaisante des pins, sans danger et sans dommages graves aux arbres de l'étage dominant.

32. Van Wagner, C.E. 1963.
L'INFLAMMABILITÉ DES ARBRES DE NOEL. Publication n° 1034F du min. des Forêts et du Dév. rural. Révisée en 1967. Aussi disponible en anglais (1034).

L'expérience a porté sur trois conifères: le sapin baumier, l'épinette blanche et le pin sylvestre. Comme prévu, les arbres secs étaient très inflammables, mais les arbres frais ne s'enflammaient que lorsqu'on utilisait un anneau continu de feu à la base, et ils ne brûlaient alors que très lentement. Les arbres peuvent être conservés frais et humides pendant au moins deux semaines si leur pied est continuellement immergé dans l'eau. Il ne faut utiliser rien d'autre que de l'eau car les additifs ne font que réduire l'efficacité; en effet, le feuillage ne peut pas du tout absorber de sel ignifugeant, et il est plus difficile pour l'arbre d'extraire l'eau d'une solution. L'auteur conclut que les arbres naturels dont le pied est gardé dans l'eau ne constituent pas un danger d'incendie.

33. Van Wagner, C.E. 1965.
ÉLÉMENTS DE BASE DANS L'ÉLABORATION D'UN PLAN DE PROTECTION DES FORÊTS CONTRE LE FEU À PETAWAWA. Publication N° 1127F du min. des Forêts et du Dév. rural. Aussi disponible en anglais (1127).

Cet ouvrage renferme des tableaux, des graphiques et des cartes sur lesquels se fonde la planification de la lutte contre les incendies à la Station. Ils sont classés en quatre catégories: a) conditions météorologiques propices aux incendies; b) tendances concernant les incendies; c) importance et superficie des incendies par le passé; et d) caractéristiques du secteur protégé. On y trouve des exemples des méthodes et des informations traitées qui pourraient présenter un intérêt pour les organismes de lutte contre les incendies.

34. Kayll, A.J. 1966.
A TECHNIQUE FOR STUDYING THE FIRE TOLERANCE OF LIVING TREE TRUNKS. Can. Dep. Forest. Pub. 1012. 22 pp.

On a utilisé un appareil consistant en une torche au propane, muni de commandes précises, monté sur châssis et dirigé contre le tronc de l'arbre pour mesurer le temps requis pour que la température létale pour le cambium du pin blanc (60°C) soit atteinte en fonction de la température appliquée à la surface et de l'épaisseur de l'écorce. D'après le temps requis à la température la plus élevée (500°C), on peut penser que les feux de faible intensité seraient sans effet sur les arbres matures, à partir d'un d.h.p. de 10 po environ.

35. Van Wagner, C.E. 1966.
THREE EXPERIMENTAL FIRES IN JACK PINE SLASH. Can. Dep. Forest. Pub. 1146. 22 pp.

Cet ouvrage décrit, en termes généraux et quantitatifs, trois feux expérimentaux d'une superficie de 4 acres dans un secteur coupé à blanc et recouvert de déchets de coupe de pin gris, à divers degrés de danger d'incendie. On y traite de l'importance de ces feux pour la réduction du danger d'incendie, le nettoyage du secteur aux fins d'accès et de plantation, et la préparation en vue de l'ensemencement. On examine les conditions météorologiques et l'état des combustibles compte tenu des divers objectifs des incendies, ainsi que certains problèmes d'extinction.

36. Van Wagner, C.E. 1967.
CALCULATIONS ON FOREST FIRE SPREAD BY FLAME RADIATION. Can. Dep. Forest and Rural Develop. Pub. 1185. 14 pp.

D'après des observations, certains types d'incendie progressent sous l'effet du rayonnement des flammes qui préchauffent les combustibles. On a élaboré un modèle mathématique en vue d'expliquer les taux de progression et de production d'énergie de tels feux en fonction de la quantité et de la teneur en humidité des combustibles, de la longueur et de l'angle des flammes et de l'intensité du rayonnement thermique émis par les flammes. On l'a éprouvé au laboratoire en allumant une série de feux dans des lits d'aiguilles de pin rouge inclinés selon divers angles, et les résultats confirment jusqu'à un certain point le concept de base.

37. Van Wagner, C.E. 1967.
SEASONAL VARIATION IN MOISTURE CONTENT OF EASTERN CANADIAN TREE FOLIAGE AND THE POSSIBLE EFFECT ON CROWN FIRE. Can. Dep. Forest. and Rural Develop. Pub. 1204. 15 pp.

On a étudié pendant quatre ans les variations saisonnières de la teneur en humdité du feuillage de cinq conifères et de deux feuillus. La teneur en humidité du nouveau feuillage des conifères et des feuillus est très élevée (environ 300%) juste après l'ouverture des bourgeons, mais est réduite de plus de la moitié vers le milieu de l'été. Dans le cas du vieux feuillage des conifères, sa teneur en humidité atteint un minimum de 80 à 100%, soit de 20 à 30% environ sous son niveau estival, juste avant l'apparition du nouveau feuillage. D'après les bilans thermiques calculés et les tests d'inflammabilité au laboratoire, de telles variations devraient avoir un effet important sur le comportement des feux de cimes.

38. Van Wagner, C.E. 1968.
FIRE BEHAVIOUR MECHANISMS IN A RED PINE PLANTATION: FIELD AND LABORATORY EVIDENCE. Can. Dep. Forest. and Rural Develop. Pub. 1229. 30 pp.

L'auteur a étudié le comportement d'une série de feux expérimentaux allumés dans une plantation de pin rouge, allant de petits feux de surface à des feux de cimes d'une intensité dépassant 20 000 kW/m, et de feux allumés au laboratoire dans des lits d'aiguilles de pin posés à plat ou inclinés. Trois catégories de feux sont décrites: 1) feux de surface à contrevent ou par temps calme; 2) feux de surface poussés par le vent; 3) feux de cimes (liés à un feu de surface). Un mode de propagation tenant compte de la chaleur rayonnante dégagée vers l'avant et de l'énergie nécessaire pour préchauffer le combustible jusqu'au point d'inflammation est proposé pour chaque catégorie de feu. L'auteur traite également des renseignements nécessaires pour prévoir le comportement du feu dans un tel complexe de combustibles.

39. Van Wagner, C.E. 1970.
AN INDEX TO ESTIMATE THE CURRENT MOISTURE CONTENT OF THE FOREST FLOOR. Can. Dep. Fish. and Forest. Pub. 1288. 23 pp.

Un indice permettant d'évaluer la teneur journalière en humidité des couches d'humus brut pesant à l'état sec environ 5 kg/m^2 a été élaboré. Il est fondé sur quatre années de pesées journalières de plateaux placés dans des couches d'humus brut dans des peuplements de pin. On a analysé séparément les effets de la sécheresse et de la pluie. La courbe de séchage est exponentielle, la pente logarithmique variant selon la température, l'humidité et la saison. L'effet mouillant d'une unité supplémentaire de pluie diminue à mesure qu'augmente la quantité totale de pluie tombée. L'indice est exprimé sur une échelle logarithmique et constitue l'indice de l'humus faisant partie de l'indice forêt-météo.

40. Van Wagner, C.E. 1974.
STRUCTURE DE L'INDICE CANADIEN FORÊT-MÉTÉO. Publication N° 1333F de min. de l'environ., serv. can. des forêts. Aussi disponible en anglais (1333).

L'indice forêt-météo (IFM) a été publié sous forme de tableaux en 1970, après plusieurs années de travaux par de nombreux chercheurs du Service canadien des forêts. L'auteur en décrit l'élaboration, les principes et la forme mathématique. Les meilleures caractéristiques de l'ancien indice du danger de feu ont été retenues, et un lien est maintenu entre l'ancien et le nouvel indice. Ce dernier a six composantes: trois indices d'humidité reposant sur la teneur en humidité de trois classes de combustibles forestiers; deux sous-indices intermédiaires pour le taux de propagation et la quantité de combustibles; et un indice final représentant l'intensité frontale du feu dans un peuplement ordinaire de pin. L'indice forêt-météo est établi tous les jours à partir des mesures prises à midi de la température, de l'humidité, des vents et de la pluie, au moyen d'une série de neuf tableaux ou par un calcul direct comportant 29 équations.

Rapports d'information

41. Van Wagner, C.E. 1966.
COMPARISON OF AMERICAN AND CANADIAN FOREST FIRE DANGER RATING SYSTEMS. Can. Dep. Forest. Inform. Rep. PS-X-2. 18 pp.

L'auteur analyse et compare les méthodes canadienne et américaine d'évaluation du danger telles qu'elles existaient en 1966, en soulignant les points forts et faiblesses de chacune. Les fonctions décrivant l'humidité des combustibles légers et lourds diffèrent passablement, et les deux ne sauraient s'appliquer à un même peuplement. L'indice canadien semble plus approprié aux forêts fermées à litière et humus brit, et l'indice américain, aux forêts claires à combustibles légers, herbacés. Comme les deux méthodes ont été beaucoup modifiées depuis 1966, cet ouvrage est maintenant dépassé. Voir n° 64.

42. Stocks, B.J. et J.D. Walker. 1968.
THE EFFECT OF GREEN VEGETATION ON SURFACE FIRE SPREAD IN THE LABORATORY. Can. Dep. Forest. and Rural Develop. Inform. Rep. PS-X-5. 6 pp.

Les auteurs décrivent une expérience visant à étudier l'effet de la végétation herbacée verte sur le comportement du feu dans une litière d'aiguilles de pin. À cette fin, diverses quantités de matières vertes fraîches ont été placées de façon aussi réaliste que possible dans des lits d'aiguilles de pin de 4 pi sur 2 1/2 pi. Une bonne partie des flammes ont été supprimées, mais le taux de propagation est étonnamment resté à peu près le même. Les feux ont été allumés en air calme, et les auteurs ont avancé que les effets seraient plus importants pour les feux poussés par le vent qui dépendent plus des flammes supérieures pour se propager que les feux à contrevent ou par vent nul.

43. Kayll, A.J. 1968.
THE ROLE OF FIRE IN THE BOREAL FOREST OF CANADA. Can. Dep. Forest. and Rural Develop. Inform. Rep. PS-X-7. 15 pp.

Il s'agit d'une étude biographique de la forêt boréale et du feu en tant qu'agent de perturbation, de régulation et de renouvellement. On y traite des effets bénéfiques des feux à intervalles opportuns et brûlant à la bonne intensité, et des effets nocifs des feux répétés à des intervalles rapprochés ou allumés dans de mauvaises conditions. Diverses essences sont considérées, et les incidences écologiques ainsi que les effets sur les sols et la faune sont examinés. L'auteur prévoit une utilisation accrue des brûlages dirigés dans les forêts du Nord et présente une liste de 93 références.

44. Van Wagner, C.E. 1969.
COMBINED EFFECT OF SUN AND WIND ON THE SURFACE TEMPERATURE OF LITTER. Can. Dep. Fish. Forest. Inform. Rep. PS-X-10. 7 pp.

Une expérience de laboratoire destinée à mesurer les effets combinés du rayonnement thermique et du vent sur la température à la surface d'une litière de pin gris et de peuplier faux-tremble est décrite. Des données théoriques et des résultats obtenus, on a tiré des équations semi-empiriques. On a observé que l'élévation de la température superficielle au-dessus de la température ambiante était proportionnelle à l'intensité du rayonnement et que son logarithme était inversement proportionnel à la vitesse du vent. Les résultats pourraient être appliqués à la prévision de l'humidité des combustibles et à l'étude de la mortalité des semis aux températures élevées.

45. Van Wagner, C.E. 1970.
NEW DEVELOPMENTS IN FOREST FIRE DANGER RATING. Can. Forest. Serv. Inform. Rep. PS-X-19. 4 pp.

Il s'agit d'une description non technique de l'indice forêt-météo. Elle peut servir d'introduction. Voir n° 40 pour une analyse complète.

46. Van Wagner, C.E. 1970.
CONVERSION OF WILLIAMS' SEVERITY RATING FOR USE WITH THE FIRE WEATHER INDEX. Can. Forest. Serv. Inform. Rep. PS-X-21. 5 pp.

La rigueur de la saison des feux ne peut être déterminée par simple accumulation, sans pondération, des données quotidiennes de l'indice forêt-météo. L'auteur présente une équation et un tableau des facteurs journaliers de pondération, établis à partir des facteurs de gravité du danger élaborés à l'origine par D.E. Williams pour l'ancien indice du danger d'incendie.

47. Clements, J.R. 1971.
INTERCEPTION PER CANOPY IN A MULTI-STORIED LARGETOOTH ASPEN COMMUNITY. Can. Forest. Serv. Inform. Rep. PS-X-26. 13 pp.

Des équations décrivant la quantité de pluie arrêtée par le couvert dans une tremblaie en fonction de la quantité totale de pluie sont présentées. Les quatre couverts considérés sont, à partir du haut, le peuplier à grandes dents (*Populus grandidentata* Michx.), l'érable rouge (*Acer rubrum* L.), le noisetier à long bec (*Corylus cornuta* Marsh.) et le ptéridium des aigles (*Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn). Les graphiques ont une allure curviligne, et la proportion de pluie arrêtée par le couvert diminue à mesure qu'augmente la quantité totale de pluie tombée.

48. Van Wagner, C.E. 1971.
TWO SOLITUDES IN FOREST FIRE RESEARCH. (Article préparé pour le XVe Congrès de l'IUFRO). Can. Forest. Serv. Inform. Rep. PS-X-29. 7 pp.

L'auteur compare les difficultés et les avantages des recherches sur le comportement des feux, effectuées à l'intérieur et à l'extérieur. Il arrive à la conclusion que les modélisations théoriques à petite échelle sont si difficiles qu'il est peu probable qu'elles permettent d'obtenir les principaux renseignements pratiques voulus sur le comportement des feux. Il est d'avis que l'observation et l'étude de feux accidentels et expérimentaux à l'extérieur sont nécessaires en vue de réaliser des progrès véritables dans ce domaine.

49. Clements, J.R. 1971.
MEASUREMENT OF THROUGHFALL AT TWO LEVELS IN A YOUNG ASPEN STAND. Can. Forest. Serv. Inform. Rep. PS-X-30. 7 pp.

On a mesuré la quantité de pluie reçue à 25 et 75 cm du sol dans un peuplement de sept ans constitué de drageons de peuplier à grandes dents (*Populus grandidentata* Michx.) mesurant 8,5 m de hauteur. Dix pluviomètres ont été installés aux deux niveaux. Des éclaboussures de la pluie heurtant le sol ont été observées dans le cas des pluviomètres plus bas, mais aucune différence n'est apparue quant aux quantités de pluie mesurées aux deux niveaux.

50. Methven, I.R. 1971.
PRESCRIBED FIRE, CROWN SCORCH AND MORTALITY: FIELD AND LABORATORY STUDIES ON RED AND WHITE PINE. Can. Forest. Serv. Inform. Rep. PS-X-31. 10 pp.

L'auteur décrit des études en laboratoire et sur le terrain des dommages causés à la couronne des arbres lors de brûlages dirigés faits sous un couvert forestier. Lors d'expériences au laboratoire, on a trouvé que la température létale pour les aiguilles était de 20°C inférieure à la température létale pour les bourgeons, et observé que des semis survivaient au roussissement de 95% de leur cime. Par contre, sur le terrain, on a observé des cas de mortalité de grands arbres à partir de 45 à 50% de roussissement de la cime, et évalué les chances de survie à 50% lorsque le roussissement était de 80 à 85%. L'auteur conclut que les brûlages dirigés de faible intensité peuvent être pratiqués sous un couvert de pins matures, sans risques de dommages graves aux cimes.

51. Van Wagner, C.E. 1972.
HEAT OF COMBUSTION, HEAT YIELD, AND FIRE BEHAVIOUR. Can. Forest. Serv. Inform. Rep. PS-X-35. 7 pp.

L'auteur donne, pour quelques combustibles forestiers, les chaleurs de combustion obtenues expérimentalement et traite du calcul de la production thermique nette à partir de la chaleur brute de combustion. Il conclut que la variation de la chaleur de combustion des combustibles forestiers n'est pas un facteur important du comportement des feux de forêt au Canada.

52. Van Wagner, C.E. 1972.
EQUILIBRIUM MOISTURE CONTENTS OF SOME FINE FOREST FUELS IN EASTERN CANADA. Can. Forest. Serv. Inform. Rep. PS-X-36. 11 pp.

L'auteur présente pour six combustibles légers des valeurs et des courbes de la teneur en humidité à l'équilibre en fonction de l'humidité relative et de la température, et donne les équations empiriques servant aux calculs. Il conclut que la teneur en humidité à l'équilibre de la plupart des litières de feuilles et d'aiguilles est assez semblable, mais que celle du bois est nettement moindre.

53. Van Wagner, C.E. 1972.
A TABLE OF DIURNAL VARIATION IN THE FINE FUEL MOISTURE CODE. Can. Forest. Serv. Inform. Rep. PS-X-38. 8 pp.

L'auteur traite de l'élaboration et de l'utilisation d'une table de la variation de la teneur en humidité des combustibles légers au cours de 24 h pour diverses valeurs initiales et une humidité relative variable. Cette table permet de déterminer l'indice forêt-météo à toute heure du jour.

54. Clements, J.R. et W.A. Kean. 1973
RAIN SPLASH ON BURNED AND UNBURNED FOREST FLOORS. Can. Forest. Serv. Inform. Rep. PS-X-39. 8 pp.

On a mesuré dans deux parcelles d'un peuplement de pin rouge et de pin blanc le rebondissement des gouttes de pluie. L'une des parcelles n'avait pas été perturbée alors que l'autre avait connu deux brûlages de faible intensité, le dernier ayant eu lieu deux mois avant les dix précipitations étudiées. La hauteur de rebondissement était environ deux fois plus élevée dans la parcelle brûlée. Les résultats sont importants pour les études de la qualité chimique de la pluie recueillie en forêt.

55. Van Wagner, C.E. 1973.
ROUGH PREDICTION OF FIRE SPREAD RATES BY FUEL TYPE. Can. Forest. Serv. Inform. Rep. PS-X-42. 5 pp.

L'auteur donne la forme générale d'une équation de puissance mettant en relation l'indice de propagation initiale et le taux de propagation. Les constantes peuvent être ajustées suivant le type de combustible lorsqu'il existe une bonne corrélation. Des examples sont donnés pour quatre types de combustibles à partir de données obtenues à Petawawa et pour trois autres à partir de données publiées. Les résultats permettent de convertir les valeurs relatives de l'indice en prévisions quantitatives.

56. Methven, I.R. 1973.
FIRE SUCCESSION, AND COMMUNITY STRUCTURE IN A RED AND WHITE PINE STAND. Can. Forest. Serv. Inform. Rep. PS–X–43. 18 pp.

On y décrit les effets de deux feux de faible intensité dans les broussailles et la végétation secondaire d'un peuplement de pin à maturité au cours de deux saisons de croissance consécutives. La cime des pins a subi peu de dommages; les petits sapins baumiers ont été éliminés, la biomasse des broussailles et de la végétation secondaire a été réduite, mais la composition du peuplement est restée sensiblement la même. Le traitement n'a pas semblé représenter une perturbation importante dans la vie du groupement

végétal, créant temporairement des conditions favorables à la régénération du pin mais sans effet radical.

57. Sidhu, S.S. 1973.
EARLY EFFECTS OF BURNING AND LOGGING IN PINE MIXED-WOODS. I. FREQUENCY AND BIOMASS OF MINOR VEGETATION. Can. Forest. Serv. Inform. Rep. PS-X-46. 47 pp.

L'auteur décrit en détail les modifications de la végétation secondaire au cours de la saison de croissance suivant une récolte partielle avec ou sans brûlage dirigé. Il propose une méthode de comparaison des modifications subies par une espèce particulière lorsque les parcelles traitées et témoins ne sont pas identiques. La récolte et le brûlage ont tous deux successivement réduit la biomasse végétale et altéré la fréquence des espèces.

58. Sidhu, S.S. 1973.
EARLY EFFECTS OF BURNING AND LOGGING IN PINE MIXED-WOODS. II. RECOVERY IN NUMBERS OF SPECIES AND GROUND COVER OF MINOR VEGETATION. Can. Forest. Serv. Inform. Rep. PS-X-47. 23 pp.

Il s'agit du deuxième ouvrage d'une série commencée avec le rapport précédent. Après abattage seulement, le couvert végétal secondaire augmente et l'importance relative des espèces est perturbée. Avec brûlage en plus, le couvert et le nombre d'espèces retrouvent leur niveau d'avant brûlage en une saison de croissance, et l'importance relative des espèces est modifiée.

59. Methven, I.R. 1974.
DEVELOPMENT OF A NUMERICAL INDEX TO QUANTIFY THE AESTHETIC IMPACT OF FOREST MANAGEMENT PRACTICES. Can. Forest. Serv. Inform. Rep. PS-X-51. 20 pp.

L'auteur décrit un indice numérique simple exprimant l'effect esthétique des pratiques forestières dans certains peuplements. Il présente des hypothèses concernant l'observateur normal et la dominance de l'aspect visuel dans les rapports d'ordre esthétique de l'homme avec l'environnement. L'indice comprend six variables: 1) variété des espèces; 2) complexité structurelle; 3) vue de la forêt; 4) visibilité de rémanents; 5) groupements; et 6) forme des lisières. Une importance égale leur est donnée. La méthode peut être étendue de façon à inclure également une évaluation économique. L'auteur donne des exemples des effets des brûlages dirigés sur l'aspect esthétique.

60. Sidhu, S.S. 1974.
EARLY EFFECTS OF BURNING AND LOGGING IN PINE-MIXED-WOODS. III. DIVERSITY. Can. Forest Serv. Inform. Rep. PS–X–54. 22 pp.

Troisième d'une série à laquelle appartiennent également les publications 57 et 58. La diversité exprimée par l'indice de Shannon a été calculée pour les strates arborescentes, arbustives et herbacées. Comme prévu, la récolte, suivie ou non d'un brûlage, réduit la diversité des strates arborescentes et arbustives. Ouant à la strate

herbacée, sa diversité augmente après simple récolte mais diminue si celle-ci est suivie d'un brûlage. On pense que la diversité sera restituée au cours des prochaines années.

61. Van Wagner, C.E. 1974.
A SPREAD INDEX FOR CROWN FIRES IN SPRING. Can. Forest. Serv. Inform. Rep. PS-X-55. 9 pp.

L'auteur décrit un indice du taux relatif de propagation des feux forestiers de cimes au printemps et au début de l'été. Il s'appuie sur le principe que les cimes des conifères sont plus inflammables à cette période, l'humidité du feuillage étant alors moins élevée qu'au milieu de l'été. La méthode de calcul s'appuie sur la théorie du transfert de la chaleur et tient compte de l'énergie nécessaire pour porter un feuillage humide à la température d'inflammation. Elle est corroborée par des données, obtenues en conditions réelles, sur l'évolution de l'humidité foliaire et les taux de propagation dans les cimes. L'indice de propagation initiale (IPI) sert de point de départ.

62. Kean, W.A. 1975.
A PDP-8L PROGRAM FOR CALCULATING THE FIRE WEATHER INDEX. Can. Forest. Serv. Inform. Rep. PS-X-57. 12 pp.

Version corrigée de la publication 71, elle apportait des modifications d'ordre mathématique. Rendue désuète par la conversion au système métrique et d'autres changements mathématiques, elle a été remplacée par la publication 63.

63. Van Wagner, C.E. et T.L. Pickett. 1975.
EQUATIONS AND FORTRAN IV PROGRAM FOR THE 1976 METRIC VERSION OF THE FOREST FIRE WEATHER INDEX. Can. Forest. Serv. Inform. Rep. PS-X-58.

Les auteurs présentent des équations et un programme informatique pour la version métrique de 1976 de l'indice forêt-météo (IFM). La publication renferme également des modifications mathématiques. Depuis 1979, c'est la version officielle de l'IFM.

64. Van Wagner, C.E. 1975.
A COMPARISON OF THE CANADIAN AND AMERICAN FOREST FIRE DANGER RATING SYSTEMS. Can. Forest. Serv. Inform. Rep. PS-X-59. 19 pp.

L'auteur compare, du point de vue technique, la méthode canadienne et la méthode américaine d'évaluation du risque d'incendie. Il examine les trois indices d'humidité des combustibles de chaque méthode, ainsi que les indices de propagation et de libération d'énergie ou de combustible disponible. Enfin, il compare la famille américaine d'indices de feu et l'indice forêt-météo canadien. La méthode américaine permet une moins grande variation du taux de propagation en fonction de l'humidité des combustibles, elle est moins sensible à la pluie et ne comporte pas un indice d'humidité pour les composantes à assèchement lent tel l'indice de l'humus de la méthode canadienne. La méthode américaine

conviendrait davantage aux forêts enherbées ou claires, et la méthode canadienne, aux forêts denses à couche importante d'humus.

65. Methven, I.W., C.E. Van Wagner et B.J. Stocks. 1975. THE VEGETATION ON FOUR BURNED AREAS IN NORTHWESTERN ONTARIO. Can. Forest. Serv. Inform. Rep. PS-X-60. 10 pp.

Dans la première étape d'une étude du cycle des incendies dans la forêt boréale du nord-ouest de l'Ontario, quatre brûlis d'âge différent ont été visités. Leur état du point de vue du couvert forestier et de la végétation inférieure est décrit. Les auteurs formulent des hypothèses sur le rôle de l'incendie dans cette forêt. Il semble que dans la plupart des cas, il y ait rétablissement de la même essence dominante immédiatement après un incendie, ce qui laisse supposer que le renouvellement par le feu plutôt que la succession est le mécanisme de base dans cette forêt. D'autres recherches prévues sont décrites.

66. Burgess, D.M. et I.R. Methven. 1977. THE HISTORICAL INTERACTION OF FIRE, LOGGING, AND PINE: A CASE STUDY AT CHALK RIVER, ONTARIO. Can. Forest. Serv. Inform. Rep. PS-X-66. 18 pp.

Les auteurs décrivent le passé et l'état actuel de deux peuplements adjacents de pin: un peuplement de pin gris de trois âges et un peuplement équienne de pin rouge renfermant quelques pins blancs. Ces peuplements ont connu plusieurs récoltes entre 1837 et 1897, et ont brûlé en 1914, 1882 et 1864 ainsi que plusieurs fois auparavant. Les auteurs tirent des conclusions concernant l'intensité des incendies et la façon dont les pins réagissent à diverses intensités de feux. Comme la régénération naturelle est constituée seulement de pin blanc, ils concluent que sur ce terrain sableux, le pin blanc finirait par dominer en l'absence d'incendies. Les résultats ont une incidence sur l'aménagement des forêts.

67. Van Wagner, C.E. 1977. A METHOD OF COMPUTING FINE FUEL MOISTURE CONTENT THROUGHOUT THE DIURNAL CYCLE. Can. Forest. Serv. Inform. Rep. PS-X-69. 15 pp.

Une méthode permettant de calculer la teneur en humidité du combustible léger toutes les heures est présentée. Elle s'inspire de l'indice journalier du combustible léger employé dans la méthode canadienne d'évaluation du risque d'incendie forestier. Elle produit des cycles diurnes de la teneur en humidité des combustibles qui correspondent assez bien au comportement des litières de pin en conditions réelles. L'évolution de la teneur en humidité de jour en jour est similaire à celle de l'indice du combustible léger. Des équations sont présentées, et des applications possibles sont examinées.

68. Van Wagner, C.E. 1978.
METRIC UNITS AND CONVERSION FACTORS FOR FOREST FIRE QUANTITIES. Can. Forest. Serv. Inform. Rep. PS-X-71. 6 pp.

L'auteur présente une liste proposée d'unités métriques et de facteurs de conversion pour des grandeurs employées couramment en recherches sur les feux de forêt et pouvant également servir dans les travaux opérationnels. Les normes approuvées du Système International d'Unité (SI) sont respectées.

Publications diverses

69. Van Wagner, C.E. 1968.
DUFF MOISTURE PROFILES AT PETAWAWA. Can. Forest. Serv. Intern. Rep. PS-8. 6 pp.

L'auteur décrit, pour six jours où la teneur moyenne en humidité différait, la variation, en fonction de la profondeur, de la teneur en humidité d'un humus brut de pin. La zone d'humidité maximale se trouve un peu au-dessus de la couche inférieure de l'humus brut plutôt que directement au-dessus du sol minéral. Le profil varie selon les conditions antérieures de pluie et de sécheresse.

70. Van Wagner, C.E. 1970.
ON THE VALUE OF TEMPERATURE DATA IN FOREST FIRE RESEARCH. Can. Forest. Serv. Intern. Rep. PS-20. 3 pp.

L'auteur est d'avis que la mesure de la température dans les recherches sur les feux de forêt présente ordinairement plus d'inconvénients que d'avantages. Ses raisons sont: 1) qu'il est presque impossible de décrire un incendie en termes de champ de température dans l'espace et le temps; 2) que les caractéristiques fondamentales d'un feu de forêt sont la propagation, la quantité de combustibles brûlés et la production d'énergie; 3) que c'est par l'étude de ces caractéristiques qu'on peut prévoir et diriger le comportement d'un feu; et 4) que c'est avec ces caractéristiques que les effets des feux peuvent être le plus aisément mis en corrélation.

71. Engisch, R.L. et J.D. Walker. 1971.
PDP-8L VERSION OF SIMARD'S FIRE WEATHER INDEX PROGRAM. Can. Forest. Serv. Intern. Rep. PS-23. 10 pp.

Il s'agit d'une version simplifiée d'un programme destiné à calculer les données saisonnières de l'indice forêt-météo avec un petit ordinateur. Ce programme s'applique aux données météorologiques complètes et vérifiées d'une station, pour une saison seulement. Cette publication est maintenant périmée et a été remplacée par la publication 63.

72. Van Wagner, C.E. 1975.
IMPRESSIONS OF FOREST FIRE AND FORESTRY IN AUSTRALIA. Can. Forest. Petawawa Forest Exp. Sta. Special Rep. 16 pp.

L'auteur raconte une visite de neuf semaines dans diverses régions forestières de l'Australie et fait part d'impressions concernant la recherche sur les feux de forêt et ses réalisations, le rôle des feux dans les forêts australiennes, le recours aux brûlages dirigés et l'aménagement des forêts en général.

73. Van Wagner, C.E. et I.R. Methven. 1977.
PRESCRIBED FIRE FOR SITE PREPARATION IN WHITE AND RED PINE. *In* Great Lakes Forest Res. Centre Symp. Proc. O-P-6, pp. 95-100. Communication présentée lors d'un colloque sur le pin blanc et le pin rouge à la Station d'expérimentation forestière de Petawawa, en sept. 1977.

Le brûlage dirigé constitue un moyen prometteur de préparer les lits de germination du pin blanc (*Pinus strobus* L.) et du pin rouge (*P. resinosa* Ait.). Il permet d'éliminer à la fois l'humus brut et la végétation concurrente, arbustive et herbacée. Un moyen d'inclure les brûlages dirigés dans la gestion du pin blanc et du pin rouge a été mis au point à Petawawa.

74. Methven, I.R. 1977.
FIRE RESEARCH AT THE PETAWAWA FOREST EXPERIMENT STATION: THE INTEGRATION OF FIRE BEHAVIOUR AND FOREST ECOLOGY FOR MANAGEMENT PURPOSES. *In* Proc. pub. by Northern Forest Res. Centre. Communication présentée lors d'un atelier sur les incidences écologiques des feux pour l'aménagement des ressources, à Edmonton, en décembre 1977.

L'auteur décrit la stratégie de la recherche sur les feux à Petawawa. Deux exemples sont donnés: l'utilisation des brûlages dirigés dans les peuplements de pin blanc et de pin rouge; et les études écologiques dans la forêt boréale.

75. Van Wagner, C.E. et I.R. Methven. 1978.
DISCUSSION: TWO RECENT ARTICLES ON FIRE ECOLOGY. Can. Jour. Forest Res. 8(4):491-492.

Les auteurs font des observations sur l'importance de bien mesurer et prendre en compte le comportement des feux de forêt dans les études écologiques se rapportant aux incendies, et mentionnent deux articles en particulier.

76. Van Wagner, C.E. 1978.
METEOROLOGY AND FOREST FIRE MANAGEMENT. pp. 102-107 *In* Proc. pub. par le Service canadien des forêts pour l'Org. mét. mondiale. Communication présentée lors d'un colloque sur la météorologie forestière, à Ottawa, en août 1978.

L'auteur traite des aspects scientifiques et pratiques communs des feux de forêt et de la météorologie et présente des arguments en faveur de la considération des problèmes forestiers (feux de forêt spécialement) à l'échelle de l'établissement des programmes au sein des organismes météorologiques nationaux. Il fait état du raffinement technologique accru de la lutte contre les feux de forêt et de l'attention plus grande qui est accordée aux aspects écologiques des feux dans la gestion des forêts.